CardioPrint®100

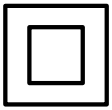
Electrocardiógrafo Digital de Un Canal

MANUAL DEL USUARIO

Precauciones de Seguridad

Cuidado: Para prevenir riesgos de incendio o descargas eléctricas, no exponga el equipo al agua o a la humedad.

PRECAUCIÓN: PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS NO QUITE LA TAPA. EN EL INTERIOR **NO** SE ENCUENTRA NINGÚN ELEMENTO DE UTILIDAD PARA EL USUARIO. REFERIRSE POR PROBLEMAS DE SERVICIO TÉCNICO A PERSONAL CALIFICADO



Dos cuadrados concéntricos significan que este equipo es un equipo CLASE II y que posee protección contra descargas eléctricas.

Una persona rodeada de un cuadrado junto a dos paletas en los laterales indica que se está en presencia de un electrocardiógrafo TIPO BF con protección contra desfibrilador.

El signo de admiración dentro de un triángulo equilátero alerta al usuario sobre la presencia de instrucciones de uso y mantenimiento importantes en el manual que acompaña al equipo.

Consejos Importantes

Además de la especial atención y cuidado de las normas de calidad de fabricación de su electrocardiógrafo, la seguridad es el principal factor de diseño de cada equipo. Sin embargo, la seguridad es también de su responsabilidad. Estas páginas muestran importante información que lo ayudará a usar adecuadamente su electrocardiógrafo. Por favor, léalas cuidadosamente antes de usar el equipo.

Modo de Uso - Advertencias

- *Uso de los electrodos*: Limpie vigorosamente la piel con una gasa o algodón embebido en alcohol sobre la zona donde va a colocar los electrodos para eliminar vestigios de grasitud. Utilice gel electrolítico entre el electrodo y la piel para mejorar la calidad de contacto. No utilice otras pastas (p.ej. Xilocaína) ya que no mejoran el contacto de los electrodos, porque al secarse forma sobre ellos una película aislante muy difícil de quitar que genera un funcionamiento defectuoso del equipo.

- *Limpieza de electrodos*: Limpie los electrodos cada vez que termina registrar un electrocardiograma. Utilice gasa o algodón embebidos en alcohol para limpiar las partes metálicas y agua y jabón para las partes plásticas de los electrodos o las peras de goma de los electrodos precordiales. No utilice ningún otro tipo de solvente, lijas, ni virutas de acero.

- *Limpieza del equipo*: Limpie diariamente el equipo y el cable paciente para mantenerlos en buenas condiciones de funcionamiento. Desconecte el equipo de la fuente externa antes de limpiarlo. No utilice limpiadores líquidos ni aerosoles. Use un paño húmedo para su limpieza.

- *Agua y humedad*: No haga funcionar al equipo cerca de lugares con agua, como por ejemplo una pileta de baño o sobre cualquier superficie húmeda ni derrame líquidos sobre el equipo.

- *Fuente de Alimentación Externa*: El equipo se alimenta con batería interna que se recarga durante 12Hs con una fuente externa de 18VDC, 800mA que acompaña al equipo. ***Cardio****Fuente*, modelo *100*, está desarrollada cumpliendo con las exigencias de seguridad de las norma IEC60601-1. El fabricante no se hace responsable por el uso del equipo con fuentes que no sea la provista con el equipo. Esta fuente se alimenta a 220VAC, 50Hz que es común a todos los tomacorrientes. Ante cualquier duda, consulte a su compañía eléctrica para verificar la tensión de la red donde desea alimentar al equipo. *NOTA:* *Este símbolo indica la polaridad de la entrada de alimentación externa del cargador*.

- Cuando ***Cardio****Print 100* se conecta simultáneamente con otros equipos a un paciente, la aislación del paciente disminuye debido a la sumatoria de las corrientes de fuga que aportan cada uno de los equipos. Verifique los manuales de los otros equipos para asegurarse que esta interconexión sea posible.

- No sobrecargue demasiado el tomacorriente donde se encuentra alimentada la fuente externa del equipo porque corre el riesgo de provocar cortocircuitos o incendios.

- ***Cardio****Print 100* se puede conectar a una computadora personal mediante un conector serie USB provisto en el equipo. La computadora con la cual se hagan los registros deberá mantener el mismo nivel de aislación provisto en el equipo de manera de no aumentar las corrientes de fuga a través del paciente. Por esta razón, se recomienda consultar con personal calificado la manera de incorporar el nivel necesario de aislación a su computadora.

- ***Cardio****Print 100* no está preparado para aplicaciones cardíacas directas. El uso en este modo no está autorizado por el fabricante.

- ***Cardio****Print 100* no está preparado para filtrar ondas de radiofrecuencia producidas por ejemplo por un electro bisturí, por lo que deberá tenerse precaución al usar el electrocardiógrafo con este tipo de aparatos.

- ***Cardio****Print 100* funciona perfectamente con pacientes que tengan colocados marcapasos internos/externos u otro tipo de estimuladores.

- ***Cardio****Print 100* opera normalmente cuando se encuentra cerca de otros equipos sin que las emisiones electromagnéticas de estos distorsionen la calidad de funcionamiento del equipo, como así tampoco este equipo emite radiaciones que afecten a otros equipos.

- En caso de realizar una maniobra de desfibrilación en un paciente que tiene el equipo conectado, retire los electrodos precordiales antes de la maniobra y verifique que los electrodos de los miembros no estén apoyados sobre el tórax del paciente. Esto protege al equipo y evita que la descarga del desfibrilador se fugue a través del equipo. Utilice las derivaciones estándares para monitorear el éxito de la maniobra.

- No introduzca ningún tipo de elemento extraño dentro de la tapa porta papel, como así tampoco no derrame ningún líquido, porque puede provocar daños en la impresora térmica.

- No realice ningún tipo de conexión que no esté especificada por el fabricante, ya que pueden causar daños en la unidad y poner en riesgo de descargas eléctricas a los pacientes. Tenga especial cuidado en que ningún electrodo entre en contacto con partes metálicas u otros equipos así como con cables de tierra, en particular cuando se están conectado los electrodos al paciente.

- *Fragilidad*: No ubique el equipo sobre una mesa inestable, trípode, etc. El equipo se podría caer causando algún tipo de daño tanto para el equipo como para el operador.

- *Precaución con mesas móviles*: Si el equipo es usado sobre una mesa móvil debe tenerse sumo cuidado en el transporte del mismo, ya que una detención rápida de la mesa puede hacer que se deslice el equipo y se caiga al suelo provocándose algún tipo de daño.

- *Protección del cable de alimentación*: Extienda el cable de alimentación de la fuente externa de tal forma que no quede al paso de las personas ni que sea aplastado por otros objetos cuando se está cargando la batería del equipo o alimentando el equipo directamente de la fuente externa, prestando especial atención a los enchufes, toma corrientes y salida del cable desde el equipo.

- *Protección del Cable paciente*: Al guardar el equipo, enrosque cuidadosamente el cable paciente prestando especial cuidado a las torsiones del mismo, en particular en el conector al equipo ya que puede producir rupturas en los conductores internos del mismo.

- *Eliminación del equipo en desuso*: ITM SRL declara una vida útil para este modelo de electrocardiógrafo de 5 años debido a la obsolescencia tecnológica y asegura 10 años los repuestos para su mantenimiento. Para su eliminación una vez que el equipo queda en desuso, tenga en cuenta que la Unión europea en su directiva 2002/96/CE no permite eliminar los residuos de equipamientos eléctricos o electrónicos a la basura como residuos domésticos sin clasificar. Este tipo de residuos puede contener componentes o sustancias peligrosas y deberán recogerse por separado. Las partes del equipo que deban ser desechadas por separado estarán identificadas con el símbolo . La colaboración del usuario es muy importante para conseguir un alto nivel de reciclado de equipamiento eléctrico y electrónico, colaborando así con el medio ambiente y la salud humana.

Descripción General

Cardio*Print 100* es un electrocardiógrafo de nueva generación que permite el registro completo de la actividad eléctrica cardíaca a través de un electrocardiograma de 12 derivaciones que se registran de a una por vez, y que se pueden imprimir en papel milimetrado estándar electrocardiográfico, a fin de ser archivado, interpretado y utilizado para diagnóstico por profesionales médicos capacitados en el tema. Las diferencias fundamentales que posee con respecto a equipos de tecnologías tradicionales son:

- ***Cardio****Print 100* es un equipo de alimentación dual. Por un lado, se alimenta con una batería recargable de gel-ácido, que se recarga cuando el equipo está apagado y conectado a la fuente externa provista con el ***Cardio****Print 100*, la que debe enchufarse a la red domiciliaria. Por otro lado, en estas mismas condiciones de conexión y encendiendo el equipo, se lo puede utilizar alimentado desde la red.

- ***Cardio****Print 100* utiliza un sistema térmico de matriz de puntos para la inscripción del ECG, que supera al método tradicional de bobina móvil con aguja térmica porque mejora la resolución, deja un trazo constante y uniforme en el papel, tiene una mayor resistencia al uso continuo, permite seleccionar el grosor del trazado y además permite la inscripción de caracteres alfanuméricos.

- ***Cardio****Print 100* es un equipo digital micro procesado que permite realizar múltiples operaciones, entre las que se destacan:

  - ✓ Realizar un registro completo de 12 derivaciones presionando una sola tecla
  - ✓ Separar las derivaciones e identificarlas alfanuméricamente
  - ✓ Detectar la presencia de cada QRS registrado en tiempo real
  - ✓ Medir la frecuencia cardíaca y el intervalo RR
  - ✓ Almacenar en memoria interna hasta 45 minutos de registros adquiridos para su posterior reimpresión o volcado a la computadora
  - ✓ Inscribir en papel de 1 a 4 segundos de registro por derivación en el modo automático
  - ✓ Conectar el equipo a una PC mediante un puerto USB, para registrar, medir, imprimir, estudiar en detalle y almacenar el registro adquirido mediante ***Cardio****Print Software*
  - ✓ Monitorear/Registrar derivaciones de Ergometría (EV5, Y, Z y X) en papel o mediante el software ***Cardio****Print Ergo*. (Módulo opcional)

- ***Cardio****Print 100* imprime una etiqueta al inicio de cada registro que sirve para agregar datos del paciente y observaciones y un Reporte Final que contiene la fecha, la hora, la frecuencia cardíaca y el intervalo RR medidos.

- ***Cardio****Print 100* posee varios filtros opcionales que permiten obtener trazados de alta calidad aún en malas condiciones de registro:

- ✓ Filtro de Línea de Base: Este filtro elimina los movimientos de línea de base del trazado, cuando se hacen registros con una pobre calidad de contacto de los electrodos
- ✓ Filtro de Línea de 50Hz: Este filtro elimina las interferencias de la red eléctrica producidas por equipos cercanos o instalaciones luz que entorpecen la calidad del trazado
- ✓ Filtro Muscular: Este filtro elimina el temblor muscular producido por pacientes que están tensos al momento de realizarse el registro

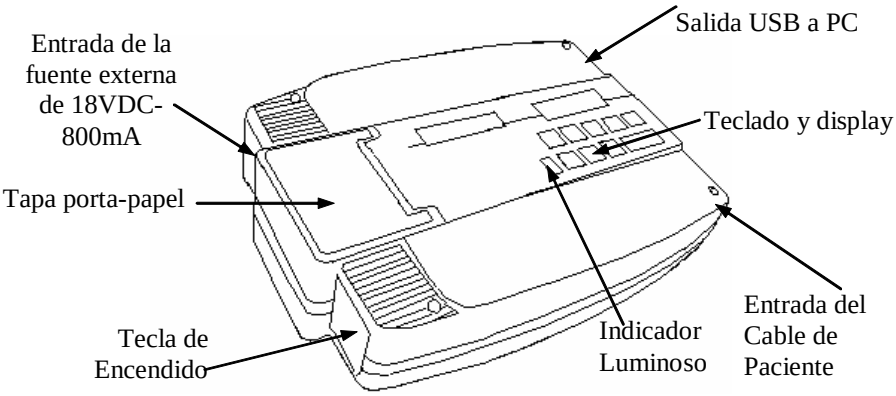
- ***Cardio****Print 100* posee una "Configuración Inicial" programable por el usuario, que permite:

  - ✓ Imprimir una plantilla milimetrada junto a los registros (para usar con papel termosensible no milimetrado)
  - ✓ Usar un filtro de línea de base para estabilizar las lentas oscilaciones de los registros
  - ✓ Especificar el grosor del trazado en pixeles
  - ✓ Especificar la cantidad de segundos a inscribirse en el papel
  - ✓ Usar un filtro de línea de 50Hz
  - ✓ Inhabilitar la impresora térmica si no se desea registrar el ECG en el papel
  - ✓ Habilitar un "beep" audible, que detecta la presencia de un complejo QRS, para monitorear la frecuencia cardíaca a distancia.
  - ✓ Seleccionar entre: los electrodos V1 a V6 o únicamente el electrodo V1 para explorar las derivaciones precordiales en el modo manual.
  - ✓ Almacenar los registros nuevos en la memoria interna
  - ✓ Configurar a *CardioPrint 100* para registros de Ergometría (opcional)

- ***Cardio****Print 100* posee un reloj propio programable para establecer la fecha y la hora, las que aparecerán automáticamente al comienzo y fin de cada trazado electrocardiográfico. La Configuración Inicial, la fecha y la hora se mantienen en forma permanente en memoria aún cuando se apaga el equipo.

- ***Cardio****Print 100* posee dos modos de funcionamiento: Automático y Manual. En "Modo Automático", la sola presión de una tecla realiza el registro completo de 12 derivaciones utilizando los 10 electrodos del cable paciente a partir de los parámetros programados por el usuario en la "Configuración Inicial". En "Modo Manual", el usuario va eligiendo la derivación a registrar a medida que se realiza el estudio, e imprime sin límite de tiempo, la cantidad de segundos que desea por cada una de ellas. En este modo, la velocidad y la sensibilidad pueden ser modificados a voluntad para cada derivación. Las derivaciones precordiales se registran según se especifica en la "Configuración Inicial" del equipo: utilizando los electrodos V1 a V6 simultáneamente o utilizando el electrodo V1 como único electrodo explorador de todas las derivaciones precordiales, debiendo el operador, en este caso, cambiar de lugar este electrodo por cada precordial que desee registrar.

- ***Cardio****Print 100* posee un puerto USB para conectarse a la computadora y almacenar los registros en el disco duro



Alimentación de Red

Cardio*Print 100* utiliza una fuente externa que se conecta a la red domiciliaria para la recarga de la batería interna y para el uso del equipo, conectado a la red, en caso de bajo nivel de la batería.

Funcionamiento Dual y Recarga de la Batería

Cardio*Print 100* es un equipo dual. Cuando se conecta la fuente externa al equipo y a su vez a la red de alimentación domiciliaria, el equipo puede ser utilizado normalmente ya que posee doble aislación según normas IEC-60601-1. Cuando el equipo está apagado se procede a la recarga de la batería. El tiempo de carga para una batería totalmente descargada es de 12Hs aprox. siendo el tiempo menor si la batería posee una carga parcial. Para conocer el momento de fin de recarga se debe observar el indicador luminoso superior, el cual pasará del color amarillo (que indica en proceso de recarga) al color verde (que indica recarga completa).

Encendido

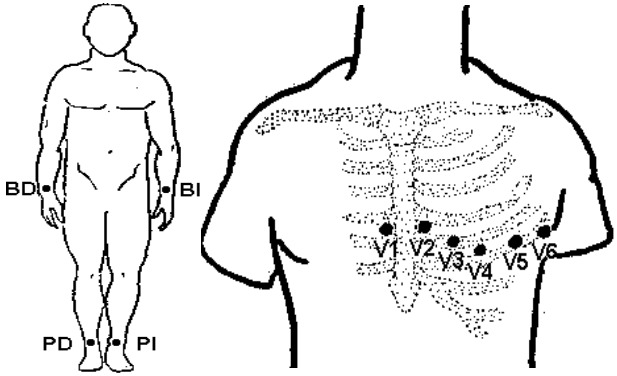
Cardio*Print 100* posee una llave de encendido que permite la utilización del equipo como tal. Dicha llave no actúa sobre la alimentación de red por lo que no debe tenerse encendido el equipo cuando se procede a la recarga de la batería.

Teclado y Display

Cardio*Print 100* posee un teclado y un display digital en su parte superior para la interacción de comandos y funciones entre el usuario y el equipo, las que serán detalladas más adelante.

Entrada del Cable de Paciente

Cardio*Print 100* utiliza un cable paciente de 10 electrodos (4 miembros y 6 precordiales) con protección contra desfibrilador incorporada. ***Cardio****Print 100* no posee protección contra ondas de potencia de radiofrecuencia producidas, por ejemplo, por un electro bisturí, por lo que deberá tenerse cuidado en la utilización del mismo en una cirugía de manera de no producir daños en el electrocardiógrafo o en algún otro equipo. Para ello deberá ver el manual de instrucciones de su electro bisturí. La identificación de cada electrodo del cable paciente respeta el código de colores europeo, el que se detalla a continuación.



BD	Rojo – cable largo
BI	Amarillo – cable largo
PD	Negro – cable largo
PI	Verde – cable largo
V1	Rojo – cable corto
V2	Amarillo – cable corto
V3	Verde – cable corto
V4	Marrón – cable corto
V5	Negro – cable corto
V6	Violeta – cable corto

El conector mediante el cual se conecta el cable paciente al equipo es un conector plástico circular de 10 vías. A dicho conector deberá conectarse únicamente el cable paciente, no estando autorizada la conexión de cualquier otro tipo de cable que calce en este conector.

Tapa del Portapapeles

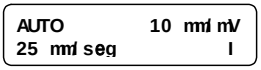
Cardio*Print 100* posee una tapa que protege el rollo de papel que se utiliza para la inscripción. Para el cambio del rollo de papel, vea Funciones Especiales de la Impresora.

Salida Serie a PC y Monitoreo

Cardio*Print 100* tiene la posibilidad de comunicarse con una PC mediante un puerto USB de datos y poder así almacenar el trazado electrocardiográfico en su computador personal. El conector mediante el cual se conecta el cable de datos serie al equipo es un conector universal USB-B. En este conector deberá insertarse únicamente el cable de datos serie provisto con el equipo, no estando autorizada la conexión de cualquier otro tipo de cable que se adapte a este conector.

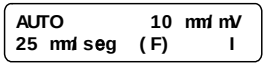
Modos de Operación

Una vez encendido el equipo queda en Modo de Operación Automático y aparece la siguiente leyenda en el display.



Modo Automático

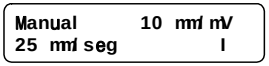
Oprima para realizar el registro completo de 12 derivaciones. En este modo se utilizan los 10 electrodos del cable paciente los cuales deben estar correctamente colocados antes de realizar el registro. Como indica el display la sensibilidad será 10 mm/mV y la velocidad del papel 25 mm/seg. Si, una vez iniciado, se desea interrumpir el registro en este modo de operación presione y ***Cardio****Print 100* terminará de inscribir en el papel la derivación actual y luego imprimirá el informe final. Si desea, durante este modo de trabajo, incluir el filtro muscular, presione . El display mostrará:

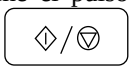


Presione nuevamente si desea quitar el filtro muscular.

Modo Manual

Con el equipo en reposo (modo automático), oprima . El display mostrará:



En este modo de operación las derivaciones precordiales se registran según se indica en la "Configuración Inicial" del equipo seleccionándolas con los seis electrodos precordiales o utilizando únicamente el electrodo precordial V1 como explorador, debiendo el operador moverlo adecuadamente de lugar antes de registrar una precordial y elegir la derivación correspondiente en el equipo. El resto de los electrodos precordiales no tienen ninguna función en esta opción de configuración. Presione para comenzar el registro en Modo Manual. Luego de la etiqueta inicial, ***Cardio****Print 100* imprime el pulso de estandarización analógico y comienza a registrar la derivación elegida. Presione  para finalizar la inscripción de la derivación actual, detener la impresión y modificar parámetros (derivación, sensibilidad y velocidad).

Presione [⏀/⊘] para continuar. El equipo volverá a imprimir. ***Cardio****Print 100* posee un modo de trabajo rápido que permite pasar de derivación y/o cambiar parámetros sin detener la inscripción de la derivación actual. Para ello modifique la derivación y/o parámetro deseado y presione [⏀/⊘]. Sin detenerse, el equipo registrará con los nuevos valores establecidos. Presione [📄] para finalizar el registro del paciente y obtener el reporte final. ***Cardio****Print 100* vuelve al Modo Automático.

Opciones del Modo Manual

Presione sucesivamente [25 - 50] para modificar la velocidad del trazado. El display mostrará:

```
Manual      10 mm/mV
25 mm/seg       I
```

```
Manual      10 mm/mV
50 mm/seg       I
```

Presione sucesivamente [→ Dn-Dn'] para pasar a las próximas derivaciones que se están por registrar: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6. Presione [← Dn-Dn'] para volver a las derivaciones previas.

Nota: Recuerde que en este modo de operación, las derivaciones precordiales V1-V6, se registran según la "Configuración Inicial" del equipo, siendo las posibilidades: Todos los electrodos precordiales o sólo electrodo explorador V1, debiendo es este caso cambiar de lugar en el tórax del paciente este electrodo antes de pasar a registrar la próxima derivación precordial.

```
Manual      10 mm/mV
25 mm/seg       I
```

```
Manual      10 mm/mV
25 mm/seg       II
```

.....

```
Manual      10 mm/mV
25 mm/seg       V6
```

Presione [📶] para modificar la sensibilidad del trazado hasta el valor que desee. Las posibilidades son:

```
Manual      05 mm/mV
25 mm/seg       I
```

```
Manual      10 mm/mV
25 mm/seg       I
```

```
Manual      20 mm/mV
25 mm/seg       I
```

Presione [Filtro] para incorporar y quitar el filtro muscular, el display presenta:

```
Manual        10 mm/mV
25 mm/seg (F)       I
```

Presione [⟲] para avanzar el rollo de papel en blanco.

Ejemplo del Modo Manual

Registraremos DI, DII con una sensibilidad de 20mm/mV, DIII con 10mm/mV y una velocidad de 50mm/seg, luego incorporaremos el filtro muscular durante DIII. Finalizaremos con V3 con una sensibilidad de 5mm/mV.

- Presione [Man/Auto / Inst0] para elegir el modo manual. Verá que el display indica:

```
Manual        10 mm/mV
25 mm/seg           I
```

- Presione [◊/▽] para inscribir. Una vez finalizada la etiqueta comenzará la inscripción de DI. Luego de imprimir el tiempo suficiente en esta derivación presione [◊/▽] para detener la impresión.
- Presione [▲] hasta visualizar

```
Manual        20 mm/mV
25 mm/seg           I
```

- Presione [→ Dn-Dn'] hasta ver en el display

```
Manual        20 mm/mV
25 mm/seg          I I
```

- Presione [◊/▽] para realizar la inscripción de DII. Presione [◊/▽] nuévamente cuando desee terminar de registrar esta derivación.
- Presione [→ Dn-Dn'] hasta DIII, [▲] hasta 10mm/mV, [25 - 50] hasta 50mm/seg y presione [◊/▽] para registrar DIII. El display indicará

```
Manual        10 mm/mV
50 mm/seg         I I I
```

- Durante la inscripción de DIII presione [Filtro] para incorporar el filtro muscular. El display indicará la presencia del filtro y en el papel se inscribirá "FIL". Si desea, presione [Filtro] nuevamente para quitar el filtro muscular. El display dejará de indicar la presencia del filtro, y

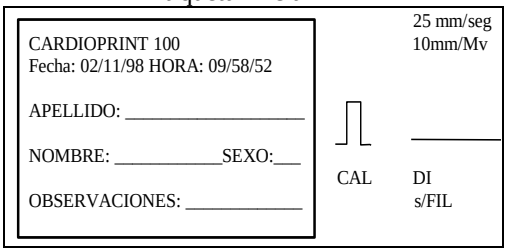
en el papel se inscribirá “s/FIL”. Presione ⏻/⏻ cuando desee finalizar la derivación DIII.

- Presione Dn-Dn' hasta que el display indique V3, hasta ver 5mm/mV. Coloque el electrodo explorador precordial rojo (V1) en la ubicación correspondiente a V3 (si registra los precordiales sólo con V1) ó coloque el explorador precordial verde V3 (si registra con todos los precordiales) y presione ⏻/⏻ para comenzar a registrar. Presione ⏻/⏻ para detener la inscripción de V3.
- Si desea registrar otros precordiales, repita el paso anterior ubicando el electrodo explorador según corresponda y eligiendo la derivación con Dn-Dn'.
- Presione para obtener el reporte final y terminar con el registro manual. Notará que el display pasa al Modo Automático.
- Si es necesario, presione para hacer avanzar el papel antes de cortarlo.

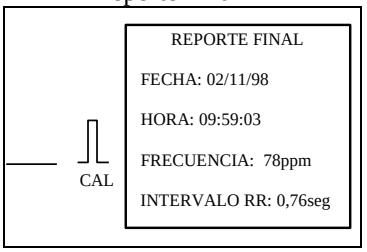
Etiquetas

Cardio*Print 100* imprime una etiqueta y un reporte final.

Etiqueta Inicial



Reporte Final



Impresión de leyendas en el papel

Cardio*Print 100* imprime sobre el trazado las distintas opciones que el usuario elige.
En Modo Automático, como los parámetros son fijos, la sensibilidad y la velocidad aparecerán al comienzo del registro, y el nombre de cada derivación aparecerá a la izquierda del trazado de cada una de ellas. Cada vez que se incorpora o se quita el filtro muscular, aparecerá “FIL” o “s/FIL” según corresponda.
Al igual que en Modo Automático, en el Modo Manual todas las leyendas aparecen al comienzo del registro. Además, cada vez que se modifica un parámetro en particular, ***Cardio****Print 100* refleja este hecho imprimiendo nuevamente todos los parámetros en ese instante.

Almacenamiento de Registros en Memoria Interna

Cardio*Print 100* incluye en su versión básica la capacidad de almacenamiento de hasta 45 minutos de registros en una memoria interna para que estos puedan imprimirse y/o volcarse a la computadora en una instancia posterior a la toma de dichos registros. En la configuración inicial, elija el modo de almacenamiento de registros de manera de visualizar

```
Almacenamiento
de Registros: Si
```

y encienda nuevamente el equipo. Para acceder a la configuración inicial remitirse "Configuración Inicial" en este manual. El equipo almacenará en su memoria interna todos los registros que se tomen, siempre y cuando un registro automático termine normalmente o se presione la tecla

en el Modo Manual o Automático. Un apagado imprevisto del equipo mediante la tecla de encendido hará que NO se almacene en memoria el registro en cuestión. La memoria interna contendrá registros de distinta duración dependiendo del modo en que se tomaron los registros, y la fecha y la hora da cada uno junto a un número de identificación también son almacenados. Una vez completa la memoria ***Cardio****Print 100* desactiva el modo de almacenamiento y el usuario deberá eliminar los registros almacenados si desea seguir utilizando esta prestación. El usuario es advertido del llenado de la memoria con carteles identificadores con el tiempo restante disponible a partir de 5 minutos hasta que se la memoria se completa

```
Memoria Restante
en Minutos: 5
```

...

```
Memoria Completa
Recupere y Borre
```

Número de Identificación

En la Etiqueta Inicial y en el Reporte Final de cada nuevo registro que se realiza aparece el número de identificación que tendrá dicho registro en memoria, ID:001, 002, 003, etc. El usuario deberá tener asociado este número con el paciente en cuestión para poder identificarlo cuando realice una copia del registro o lo vuelque a la computadora ya que ***Cardio****Print 100* no realiza esta tarea. Luego del borrado de la memoria el primer registro tendrá la identificación ID:001 nuevamente.

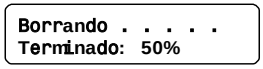
Menú de Memoria Interna

Para ingresar a las opciones del menú de la memoria interna, encienda el equipo manteniendo presionada la tecla

. Aparecerá en el display el siguiente menú de opciones de la memoria

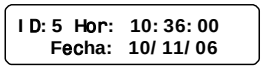
```
   Menu Memoria
Borr   Rep    Info
```

Presione para borrar el contenido completo de la memoria. El display indicará



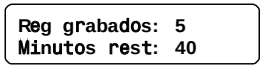
para informar el porcentaje de memoria que se está eliminando. La opción de borrado de la memoria elimina todos los registros almacenados. ***Cardio****Print 100* no permite seleccionar registros para eliminar y dejar los restantes en memoria.

En el menú opciones de la memoria interna anterior presione 25 - 50 para reproducir alguno de los registros almacenados. El display muestra



donde ID es el número de identificación de registro junto con la hora y la fecha en que se registró. Presione ◊/⊘ para reproducir el registro en particular en papel y/o computadora o presione Dn-Dn' y Dn-Dn' para cambiar de registro, lo que actualiza la información en el display. El registro puede terminarse prematuramente mediante la tecla . Si al momento de elegir la opción de reproducción no hay ningún registro almacenado, se mostrará el siguiente mensaje

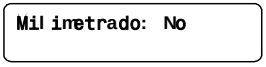
En el menú opciones de la memoria interna presione Dn-Dn' para ver el estado de la memoria interna. El display mostrará



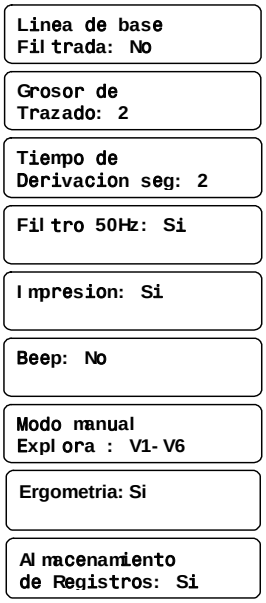
que indica la cantidad de registros almacenados en memoria y los minutos restantes libres para almacenar nuevos registros. Apague y encienda nuevamente el equipo para salir del menú de memoria interna y volver al modo de funcionamiento habitual de ***Cardio****Print 100*.

Configuración Inicial

Cardio*Print 100* posee siete parámetros configurables, que quedan permanentemente almacenados en memoria, aún cuando se apaga el equipo. Para acceder al Menú de Configuración, encienda ***Cardio****Print 100* manteniendo Dn-Dn' presionado hasta que el display muestre la siguiente leyenda:



Presione sucesivamente ← Dn-Dn' ó → Dn-Dn' para pasar por los distintas opciones de configuración, que aparecen en el siguiente orden:



Si desea cambiar alguna opción de configuración, una vez que el display muestra la opción de su interés, presione Man/Auto Inst0. El valor a ser modificado empezará a parpadear. Presione 25 - 50 para pasar por las sucesivas alternativas de dicho valor. Una vez elegido, presione Man/Auto Inst0. El valor de la variable dejará de parpadear en el display, se escuchará un beep y quedará almacenado en memoria. Presione ← Dn-Dn' ó → Dn-Dn' si desea cambiar otra opción de configuración o apague el equipo para salir del Menú de Configuración. Los valores posibles de cada ítem de configuración son los siguientes:

Opción	Alternativas	Valor por Omisión
Milimetrado	SI – NO	NO
Filtro Antideriva	SI – NO	NO
Grosor de Trazado	1(0.125mm), 2(0.25mm),ó 3(0.375mm)	2(0.25mm)
Tiempo por cada derivación	1, 2, 3 o 4seg	3 seg
Presencia de Filtro de 50Hz	SI – NO	SI
Impresión	SI – NO	SI
Beep	SI – NO	NO
Modo Manual Explora	V1 o V1-V6	V1-V6
Almacenamiento de Registros	SI – NO	NO
Ergometría	SI – NO	NO

Ejemplo de Configuración

Elegiremos la configuración con milimetrado, sin filtro anti deriva, grosor de trazado 2, 4 segundos a inscribirse, con filtro de línea, con impresión y con sincronismo audible. Esta configuración será utilizada en Modo Automático.

- Encienda ***Cardio****Print 100* manteniendo presionada [Dn-Dn'] hasta que el display indique

```
Milimetrado: No
```

- Presione [Man/Auto Inst0], el display comenzará a parpadear. Presione [25 - 50] y elija la opción NO. Presione [Man/Auto Inst0] para fijarla y [Dn-Dn'] para pasar a la próxima opción.
- Repita los pasos anteriores y elija NO al filtro anti deriva, 2 en el grosor del trazado, 4 segundos, SI al filtro de línea, SI a la impresión, SI al beep.

Luego de haber fijado la última opción, apague el equipo. Vuelva a encenderlo y realice un registro automático con las opciones recién configuradas.

Configuración de parámetros iniciales

Cardio*Print 100* permite restablecer la configuración inicial con la que los equipos salen de fábrica. Encienda el equipo presionando [▲▮▮] para este fin. El display indicará

```
Configuracion de
Fabrica
```

Reinicie el equipo para que esta configuración tenga efecto. La configuración de fábrica es la siguiente: Milimetrado: No, Línea de base filtrada: No, Grosor de trazado: 2, Tiempo de derivación seg: 3, Filtro de 50Hz: Sí, Impresión: Sí, Buzzer: No, Modo Manual Explora: V1-V6, Ergometría: No, Almacenamiento de Registros: No

Advertencia: Si se requiere un registro exacto del segmento ST, no use el filtro de línea de base. Este filtro suprime la deriva de la línea de base y también puede alterar el segmento ST ya que el límite inferior del ancho de banda de la señal será de 0.5Hz en lugar de 0.05Hz. No obstante, independientemente del uso de cualquier tipo de filtro, las características rítmicas del ecg son impresas con absoluta fidelidad.

Fijación de Fecha y Hora

Cardio*Print 100* permite prefijar la fecha y la hora, que aparecerán al comienzo y final de cada trazado. Una pila interna, que dura alrededor de 3~4 años, mantiene el reloj en funcionamiento, aunque se apague el equipo. Para fijar la fecha y hora, encienda ***Cardio****Print 100* manteniendo presionada las teclas [Filtro] y [ ] simultáneamente. En el display se verá:

```
Fecha:  12/ 07/ 03
Hora:  21: 15: 45
```

Se deberá modificar primero la fecha y luego la hora. Presione [Man/Auto Inst0]. Observará que parpadea el año. Presione [25 - 50] para aumentar el año o [ ] para disminuirlo. Presione [Man/Auto Inst0] para fijar el valor del año deseado y pasar a modificar el mes. Repita los mismos pasos hasta modificar día, hora, minutos. Luego de fijados los minutos, presione [Man/Auto Inst0] y la fecha se almacenará en memoria. Notará también el reloj empieza a contar. Apague ***Cardio****Print 100* para terminar.

Funciones Especiales de la Impresora

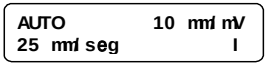
Cardio*Print 100* posee dos alarmas de impresora: "Falta de papel" y "Palanca de Carga de Papel Levantada".

- ***Cardio****Print 100* detecta automáticamente el instante en que se queda sin papel. En este caso avisa al usuario mediante la siguiente leyenda.

```
Falta papel
```

  Para cambiar el papel, levante la tapa del porta papel situada en el frente de ***Cardio****Print 100*. Luego levante la palanca de carga de papel y coloque el papel. Baje la palanca de ajuste y cierre la tapa del porta papel. Presione [ ] de ser necesario.

  Cardio*Print 100* volverá al Modo Automático.

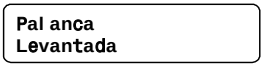


El usuario deberá comenzar nuevamente a registrar el paciente.

Nota 1: Considere que deberá utilizar solamente el papel especificado por el fabricante, esto es, papel de 58mm de ancho, ya que no se le garantizará ningún daño o mal funcionamiento que ocasione el uso de algún otro tipo de papel. Si de todos modos decide utilizar papel de 45mm, quedará descubierto el sensor de "Falta Papel" de la impresora por lo que se encenderá este mensaje en el display aunque tenga puesto el papel y no podrá realizar ningún registro. Además se recomienda almacenar los rollos de papel en lugares frescos y secos.

Nota 2: Deseche los trozos o rollos de papel inutilizables según lo indican las disposiciones ambientales vigentes en el lugar en el cual el equipo va a ser utilizado.

- ***Cardio****Print 100* detecta si se levanta la palanca de carga de papel. En este caso se mostrará:



Una vez que el usuario puso la palanca en su posición normal. ***Cardio****Print 100* volverá al Modo Automático.

Nota: Esto sucede sólo en el caso que la impresora esté detenida. No intente levantar la palanca de ajuste del rodillo mientras el equipo está imprimiendo porque podrá provocar daños en la impresora.

Además ***Cardio****Print 100* posee un auto test de impresora que permite al usuario verificar la buena calidad de la inscripción en el papel. Encienda ***Cardio****Print 100* manteniendo presionada la tecla . Inmediatamente se imprimirán en todo el ancho del papel barras diagonales negras. El contraste deberá ser fuerte, los límites entre las barras nítidos y rectos. Para terminar el auto test, apague ***Cardio****Print 100*. Se recomienda realizar una verificación de la calidad de la impresora, al menos una vez cada dos meses. Si observa alguna anormalidad en dicha verificación, comuníquese con el servicio técnico.

Comando Inst0

Este comando tiene la misión de retornar a cero la línea de base de aquellos registros que se estén tomando con pobre contacto de electrodos. Inst0 es accionado automáticamente cada vez que se produce un cambio de derivación o puede hacerse manualmente presionando la tecla

durante el registro de una derivación.

Modo de Prueba 1 mV

CardioPrint 100 incorpora un estándar de referencia analógico de 1mV. Para acceder a este modo de prueba encienda el equipo manteniendo presionada la tecla Man/Auto Inst0. El display mostrará

```
Prueba 1 mV
```

Presione ◊/▽ para comenzar a registrar y luego consecutivamente Man/Auto Inst0 para generar el pulso estándar. La amplitud del pulso es de 10mm y el ancho del pulso dependerá del tiempo que el usuario mantenga presionada la tecla Man/Auto Inst0. Detenga la impresión mediante la tecla ◊/▽ y vuelva a encender el equipo para salir de este modo. El estándar de 1mV es afectado por los filtros que posee ***Cardio****Print 100*.

Batería Interna

Cardio*Print 100* posee una batería interna para la alimentación del equipo, el cual se entrega junto a la fuente externa para su recarga. La carga de la batería se realiza siempre que ***Cardio****Print 100* está apagado y se conecta a la fuente externa, la que a su vez se conecta al toma de red de 220VAC. Aunque ***Cardio****Print 100* es un equipo de alimentación dual y posee doble aislación reforzada que garantiza la seguridad del paciente, recomendamos mantener siempre cargada la batería y utilizar el equipo de manera portátil ya que lo hace más versátil porque es más fácil de transportar, maniobrar y permite la realización de registros en lugares donde no están provistos tomas de red eléctrica domiciliaria. El tiempo de duración efectiva de la batería, desde el instante de plena carga hasta que deja de inscribir en el papel es de aproximadamente 3 horas de trazado continuo, esto es, sin detener el papel, después del cual la batería queda totalmente descargada. El tiempo de carga útil de la batería hasta su próxima recarga en condiciones normales depende de la intensidad de uso que el usuario al equipo, y este deberá conocer, a partir de su propia experiencia, cuantos registros pude realizar sin necesidad de poner a recargar el equipo. Cuando se procede a cargar la batería el indicador se pondrá de color amarillo, y cuando la batería haya alcanzado la plena carga se pondrá verde. Si no va a usar inmediatamente al equipo puede dejarlo conectado a la fuente externa una vez que se puso de color verde. También puede desconectar la fuente externa del equipo y guardar el equipo siempre apagado, la batería mantiene su plena carga durante períodos prolongados de tiempo. Si la batería se descarga durante su uso normal, en el display de ***Cardio****Print 100* aparece el siguiente mensaje:

```
Bateria baja
Recargue
```

Este mensaje permanecerá fijo y será imposible ejecutar algún comando hasta que la batería se recargue o se utilice el equipo conectado a la red de 220VAC a través de la fuente externa. Conecte

inmediatamente el equipo al cargador y éste a la red de 220VAC y apague el equipo para que inicie su recarga o encienda el equipo y obtenga el registro que estaba intentando realizar antes de ponerlo a recargar.

Nota 1: La batería recargable interna de CardioPrint no está accesible al usuario, llame al servicio técnico especializado para su recambio. El intento de cambio de batería por parte del usuario hará perder inmediatamente la garantía sobre el equipo.

Nota 2: Utilice únicamente el cargador provisto por CardioPrint para la recarga de la batería de su equipo. Las baterías recargables tienen un tiempo de vida útil finito. Si luego de cargar la batería a pleno, esta se descarga rápidamente, llame al servicio técnico para su recambio.

Nota 3: Si el equipo va dejar de utilizarse por períodos prolongados de tiempo, no es necesario desconectar la batería interna. En caso de ser necesario hacerlo, deberá recurrirse al servicio técnico especializado para realizar esta tarea.

Nota 4: La batería interna del equipo CardioPrint es una batería de electrolito absorbido o batería VRLA (Valve-regulated lead-acid), las más recomendadas por su sistema de seguridad: su condición de selladas hacen que sean completamente seguras, libres de corrosión y que se permitan colocar tanto de manera vertical como horizontal. En caso de tener alguna batería de repuesto o en desuso, tenga en cuenta las siguientes precauciones para su manipuleo:

- *Coloque la batería de repuesto en lugares frescos y ventilados. Estas conservan la carga hasta un período de 6 meses a temperatura ambiente.*
- *Las baterías no necesitan ningún mantenimiento ni agregado de agua durante su almacenaje*
- *Mantenga los bornes de la batería protegidos para evitar que algún elemento metálico las ponga en cortocircuito, pudiéndose producir chispas, humo, fuego e incluso explosión*
- *No intente abrir la batería bajo ningún concepto.*
- *Las baterías de plomo ácido son 100% reciclables* *. No descarte la batería usada como residuo doméstico sin clasificar* *. Todas las baterías son consideradas material peligroso y deben ser recicladas a través de un gestor autorizado de acuerdo con lo indicado en la Resolución 544/94 de la Secretaría Nacional de Ambiente y Desarrollo Sustentable. En caso de no conseguir un agente autorizado para su reciclaje, devuélvalas al proveedor de su equipo CardioPrint.*

Ergometría (Opcional)

***Cardio**Print 100* permite registrar las derivaciones de Ergometría de cubo X, Y, Z más EV5 directamente en el papel termo sensible y/o conectado a la computadora mediante el software dedicado, que monitorea todo el ejercicio y almacena en la PC sólo los episodios de interés. Esta prestación es opcional y deberá pedirse especialmente a ITM SRL.

Nota: Recurra al archivo de ayuda del software para la utilización de este modo de funcionamiento cuando se desea realizar el registro en la computadora.

Modo de operación de Ergometría

En la configuración inicial elija el modo Ergometría de manera que se visualice

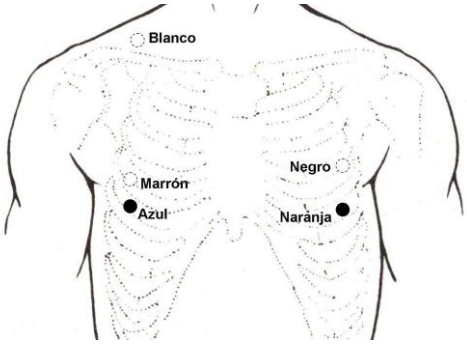
Ergometria: Si

y luego encienda nuevamente el equipo. Para acceder a la configuración inicial refiérase a la "Configuración Inicial" en este mismo manual. En este modo de operación se pueden registrar las derivaciones EV5, Y, Z y X y sólo el "Modo de Operación Manual" está disponible. Con esta salvedad, la operación del equipo en Modo Ergometría es exactamente igual a la habitual.

Advertencia: CardioPrint Ergometría no contiene protocolos de banda de esfuerzo y bicicleta, su software no realiza mediciones especiales ni hace análisis automático de ninguna variable.

Ubicación de Electrodos en Ergometría

Cardio*Print 100* en Modo Ergometría utiliza un cable paciente dedicado de 5 conductores terminados en broches para electrodos descartables. El cable paciente posee protección contra desfibrilación. La identificación de los cables de electrodo y su ubicación se encuentran en el siguiente gráfico. ***Cardio****Print 100* no posee protección contra ondas de potencia de radiofrecuencia producidas, por ejemplo, por un electro bisturí, por lo que deberá tenerse cuidado en la utilización del mismo en una cirugía de manera de no producir daños en el electrocardiógrafo o en algún otro equipo. Para ello deberá ver el manual de instrucciones de su electro bisturí.



El conector mediante el cual se conecta el cable paciente al equipo es un conector DB15 de alta densidad. A dicho conector deberá conectarse únicamente el cable paciente, no estando autorizada la conexión de cualquier otro tipo de cable que calce en este conector

Nota: CardioPrint Ergometría está pensado para usarse con electrodos desechables del tipo de broche de gel semisólido, similares a los Red-Dot P/50 Con Micropore Cat. RI2239 3M.

CardioPrint Software

Cardio*Print Software* corren bajo entorno Windows, y permiten el almacenamiento en una PC del registro que actualmente se está tomando al paciente para su posterior almacenamiento, informe e impresión. Este software no realiza ningún tipo de análisis automático de los registros ni ningún tipo de interpretación.

Interconexión con la PC

Utilice el cable para conexión USB que viene provisto junto con el equipo para interconectar a ***Cardio****Print 100* con su PC.

Instalación del Software y drivers USB

1. Descargue la última versión del software CardioPrint desde nuestra página web http://www.cardioprint.com.ar
2. Ejecute el instalador y siga los pasos correspondientes. Al finalizar se instalarán automáticamente los drivers del puerto USB.
3. Conecte ***Cardio****Print 100* a su PC mediante el cable de datos USB y encienda el equipo.
4. Ejecute el programa *CardioPrint Software* para comenzar a utilizar el programa.

Uso del Software

1. Ejecute el programa que se encuentra en Inicio -> Programas -> CardioPrint -> CardioPrint Software.
2. Para realizar un registro de un electrocardiograma, elija la opción "Nuevo Registro de ECG". Se abrirá una ventana de "monitoreo" de registros. Deberá aparecer en el display el símbolo " | ", el cual empezará a girar observándose la siguiente secuencia: " | ", " / ", " - ", " \ ". Esto significa que la comunicación serie entre el equipo y la PC se ha establecido.
3. En dicha ventana aparece el cartel "Oprima Avance en el electrocardiógrafo". Presione e inmediatamente comenzará a registrarse en la PC el electrocardiograma en curso. Se apreciará en la ventana "monitor" las derivaciones a medida que se registran.
4. Una vez terminado el registro, presione "Interrumpir" en el software. Se cerrará la ventana las derivaciones adquiridas se presentarán en la ventana principal del programa.
5. Consulte el archivo de ayuda del software provisto en el paquete de instalación para ver las diferentes opciones del programa.

Servicio Técnico

Refiérase al siguiente servicio técnico autorizado cuando suponga que el equipo tiene una falla o funciona incorrectamente. Lea la Guía de Problemas y Fallas Comunes antes de enviar el equipo al servicio técnico. El fabricante proporcionará esquemas de circuitos, listado de componentes, descripciones, instrucciones de calibración y otras informaciones que ayudarán al personal técnico adecuadamente calificado por el fabricante a reparar aquellas partes del equipo designadas por el fabricante como reparables.

Servicio Técnico: ITM S.R.L. – Holmberg 1079 CP(1427)
Buenos Aires - Argentina. Tel/Fax: (5411) 4551-9634
e-mail: itmsrl@cardioprint.com.ar – http://www.cardioprint.com.ar

Guía de Problemas y Fallas Comunes

La siguiente tabla no es una guía para realizar servicio técnico al equipo sino brinda al usuario una guía rápida para detectar problemas de uso del equipo o posibles fallas del mismo. Si el problema que tiene con su unidad no se encuentra en esta tabla, deberá referirse al servicio técnico autorizado. No intente reparar esta unidad por sus propios medios porque podrá ocasionar mayores daños además de perder la garantía del equipo si esta se encuentra en vigencia.

Problema o falla	Posible causa	Acción a seguir
El equipo no enciende	La batería está descargada	Ponga a cargar el equipo hasta que se encienda el indicador verde o utilice la fuente externa
Uso el equipo enchufado a la red, luego lo apago y lo guardo. Al tiempo no enciende	La batería está descargada porque no se le permite recargarse	Deje siempre el equipo conectado a la red y apagado cuando no lo usa para que se recargue la batería
El batería no se recarga	La batería está agotada	Refiérase al servicio técnico
La batería del equipo se descarga en muy poco tiempo	La batería está agotada	Refiérase al servicio técnico
El indicador de carga de la batería nunca pasa a verde	La batería está agotada	Refiérase al servicio técnico
El indicador de carga de la batería no se enciende	La fuente externa está mal conectada o el toma de red está averiado	Verifique la correcta inserción del conector de la fuente externa en el equipo y en el toma de red. Intente enchufar en otro toma
Cuando presiono una tecla, esta no responde	La tecla no está habilitada en el modo de operación actual	Consulte el manual y verifique la funcionalidad de dicha tecla en modo de operación que desea utilizar
Cuando inicio un registro, el papel no avanza	Está inhabilitada la impresión en la configuración inicial	Refiérase al manual y modifique la "Configuración Inicial" para habilitar la impresión en el papel
Aparece la indicación de "Falta Papel" y tengo papel puesto en la impresora	El ancho del papel no es el indicado por el fabricante	Utilice sólo papel de 58mm. Si utiliza papel de 45mm puede tener este inconveniente
Aparece la indicación "Palanca Levantada"	La palanca de carga de papel está levantada	Verifica la correcta posición del papel y baje la palanca de carga de papel
La impresión en el papel es muy tenue	Está utilizando papel para fax o el papel electrocardiográfico es de mala calidad	Consulte con su proveedor de papel sobre el tipo y calidad de papel que está usando
Sólo sale una línea centrada en el papel en cada derivación	Hay una mala conexión del cable paciente al equipo	Verifique la correcta inserción del conector del cable paciente en el equipo
Las distintas derivaciones no salen centradas en el papel	Hay mala calidad de contacto entre los electrodos y el paciente	Consulte en el manual el procedimiento para la limpieza de la piel del paciente y de los electrodos. Opcionalmente puede incorporar el filtro anti deriva
Las derivaciones salen centradas en el papel pero muy atenuadas	El filtro anti deriva está habilitado y además hay una muy mala calidad de contacto entre los electrodos y el paciente	Inhabilite el filtro anti deriva. Verifique que los trazados salen en los extremos del papel o no salen (esto indica la pobre calidad de contacto de los electrodos). Consulte en el manual el procedimiento para la limpieza de la piel del paciente y de los electrodos
Algunas derivaciones no salen	Puede haber mala calidad de contacto en algunos electrodos y el paciente	Consulte en el manual el procedimiento para la limpieza de la piel del paciente y de los electrodos
Sólo sale V1 de todas las derivaciones precordiales	Está operando en "Modo Manual" con V1 como electrodo explorador y está habilitada la opción "Modo Manual: V1-V6"	Modifique la opción a "Modo manual: V1" en la "Configuración Inicial" o coloque todos los electrodos precordiales en el paciente

	Está operando en "Modo Automático" con V1 como único electrodo explorador	En "Modo Automático" se deben utilizar todos los electrodos precordiales
Todas las derivaciones precordiales son exactamente iguales	Está operando en "Modo Manual" con todos los electrodos precordiales y está habilitada la opción "Modo Manual: V1"	Utilice sólo V1 como electrodo explorador de las precordiales o modifique en la "Configuración Inicial" la opción a "Modo Manual: V1-V6"
El registro sale muy ruidoso	El paciente está con temblor muscular	Incorpore el filtro muscular
	El filtro de ruido de 50Hz está inhabilitado	Habilite el filtro de ruido de 50Hz en la "Configuración Inicial"
El registro sale muy ruidoso y no deseo incorporar el filtro de ruido de 50Hz	El equipo se encuentra cerca de otros equipos que producen interferencias	Intente realizar el registro en lugares donde no se encuentren fuentes de interferencia
Las derivaciones no tienen las polaridades adecuadas	Uno o más electrodos está incorrectamente posicionado o algún electrodo tiene el cable cortado en su interior	Consulte con el manual la ubicación correcta de los electrodos. Si es la correcta, comuníquese con el servicio técnico.
La pendiente del segmento ST no es observable	El filtro anti deriva se encuentra activado	Este filtro cambia la respuesta del equipo de 0.05Hz a 0.5Hz. Deshabilite el filtro anti deriva para tener la respuesta completa del equipo
No sale la frecuencia cardíaca en la etiqueta final o el valor impreso no concuerda con lo que mido en el registro	Hay mala calidad de contacto entre los electrodos y el paciente y en consecuencia los registros están atenuados en amplitud	El equipo no detecta correctamente los registros cuya amplitud sea menor a 3mm en DI. Active el "BEEP" y verifique audiblemente la presencia de estos sonidos por cada QRS registrado en el papel. Proceda a la limpieza de electrodos y piel según se indica en el manual
	El paciente mismo tiene una baja amplitud de registro, menor a 3mm en DI	El equipo no detectará correctamente estos registros. Active el "BEEP" y verifique audiblemente la presencia de estos sonidos por cada QRS registrado en el papel.
Cuando conecto el equipo a la PC no aparece el símbolo " | " giratorio en el display	No se estableció la comunicación serie entre el equipo y la PC	Verifique que el cable de datos esté correctamente conectado al puerto serie de la PC y al conector de datos serie del equipo

Especificaciones Técnicas

Fabricante	ITM SRL
Marca y modelo	CardioPrint 100
Tipo de protección contra descargas eléctricas	Clase II e internamente alimentado
Grado de protección contra descargas eléctricas	Partes aplicables Tipo BF
Seguridad del paciente	Doble aislación reforzada
Protección contra desfibrilador	Descarga gaseosa de sobre tensión
Protección contra ondas de radiofrecuencia (electro bisturí)	No contiene partes aplicables protegidas a los efectos ondas de radiofrecuencia según IEC 60601-2-2
Este equipo no posee protección contra ingreso perjudicial de líquidos	IPX0
Este equipo no es adecuado para ser utilizado en presencia de mezcla anestésica inflamable con	Aire, oxígeno u óxido nitroso
Alimentación de red (Fuente externa)	220V~, 50Hz
Entrada de alimentación del equipo	18VDC, 800mA *NOTA:* *Este símbolo indica la polaridad de la entrada de alimentación externa del cargador*.
Consumo del cargador	25 VA
Fusible interno de fuente externa	F1AL/250V~
Fusible interno de ECG	F2AL/250V~
Batería Interna	Sellada de electrolito absorbido de 12V - 3.2Ah
Registro continuo con carga total	3 Hs
Rango dinámico de entrada	5 mV
Corriente de fuga de paciente	< 5µA para 220VAC, 50Hz
Impedancia de entrada	1000MΩ, 100pF
Relación de rechazo de modo común	> 60dB, retorno activo por pierna derecha
Potencial diferencial de electrodo–piel máximo	± 400mV
Constante de tiempo	3,2 seg.
Ancho de banda	-3dB@0,05–100Hz, <0.5dB@0.14-25Hz
Filtro muscular	Filtro Digital –3dB@45Hz
Filtro de línea de base	Filtro Digital –3dB@0.5Hz
Filtro de rechazo de línea de 50Hz	Filtro Digital –60dB@50Hz
Conversor analógico/digital	13 bits@400Hz
Modo de Funcionamiento	Continuo
Tipo de registro	Cabezal termo sensible de 8 dots/mm
Rollo de papel	Papel térmico tipo fax de 58mm de ancho
Standard de calibración	1mV analógico mediante fuente interna de precisión
Velocidad del papel	25mm/seg y 50mm/seg
Sensibilidad	0,5mm/mV ; 10mm/mV y 20mm/mV
Derivaciones de Electrocardiografía	DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6
Derivaciones de Ergometría (opcional)	EV5, Y, Z y X
Comunicación de datos serie	USB
Rango de temperatura de transporte y almacenamiento	-10 a 55°C
Rango de humedad relativa de transporte y almacenamiento	22 a 95% no condensada
Rango de presión atmosférica de transporte y almacenamiento	700 a 1060 hPa
Dimensiones	28,6cm x 20,4cm x 7,5cm
Peso	3,2Kg

Accesorios

1	Cable de paciente de 10 conductores para electrocardiografía
1	Cable de paciente de 5 conductores para ergometría (opcional)
4	Electrodos tipo pinza (*)
6	Electrodos adulto para pecho (*)
1	Cargador de batería 220VAC@50Hz - 18VDC@800mA.
1	Cable USB para comunicación serie con la PC
1	Rollo de papel
1	Manual de Instrucciones
1	Bolso de transporte

*(*) Los electrodos que utiliza **Cardio**Print 100 están registrados en la ANMAT bajo el PM-1660-2. Los electrodos tipo pinza que **Cardio**Print 100 entrega junto con el resto de los accesorios son marca FIAB modelo F9024, identificados con colores rojo, amarillo, verde y negro. Los electrodos de succión que **Cardio**Print 100 entrega junto con el resto de los accesorios son marca FIAB modelo F9015. El fabricante no se hace responsable de la degradación de la calidad en la respuesta del equipo cuando se utilicen electrodos de menor calidad. Consulte con el fabricante en caso de utilizar este equipo con otra marca de electrodos.*

Índice

Precauciones de Seguridad 2
Consejos Importantes 2
Modo de Uso - Advertencias 3
Descripción General 5
Manual de Uso de *CardioPrint 100* 7
Alimentación de Red 7
Funcionamiento Dual y Recarga de la Batería 7
Encendido 7
Teclado y Display 7
Entrada del Cable de Paciente 8
Tapa del Portapapel 8
Salida Serie a PC y Monitoreo 8
Modos de Operación 9
Modo Automático 9
Modo Manual 9
Opciones del Modo Manual 10
Ejemplo del Modo Manual 11
Etiquetas 12
Impresión de leyendas en el papel 12
Almacenamiento de Registros en Memoria Interna 13
Número de Identificación 13
Menu de Memoria Interna 13
Configuración Inicial 14
Ejemplo de Configuración 16
Configuración de parámetros iniciales 16
Fijación de Fecha y Hora 17
Funciones Especiales de la Impresora 17
Comando Inst0 18
Modo de Prueba 1 mV 18
Batería Interna 19
Ergometría (Opcional) 20
Modo de operación de Ergometría 20
Ubicación de Electrodos en Ergometría 21
CardioPrint Software 21
Interconexión con la PC 22
Instalación del Software 22
Uso del Software 22
Servicio Técnico 22
Guía de Problemas y Fallas Comunes 22
Especificaciones Técnicas 24
Accesorios 25

Fabrica y Distribuye

Holmberg 1079
CP1427 - Buenos Aires, Argentina
Tel/Fax: (5411) 4551-9634
e-mail: itmsrl@cardioprint.com.ar
ebsite: http://www.cardioprint.com.ar

Rev: N° 6 – 08/2014